

GUÍA N°1: POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES.

Pensemos la siguiente situación:

En un pequeño pueblo del norte de nuestro país viven cuatro familias dedicadas a criar caballos. Cada familia tiene cuatro caballos . ¿Cuántas herraduras de caballo hay que comprar para herrar a todos los caballos del pueblo?

- Realiza una ilustración que te permita comprender la situación.
- Piensa en el cálculo matemático que te ayuda a dar respuesta a esta situación.

Recordamos algunos conceptos importantes referidos a la potenciación y radicación trabajados el año pasado.

Potenciación:

La potenciación nos permite escribir de forma abreviada una multiplicación de factores iguales.

Ejemplo:



El **exponente** indica cuantas veces aparece la **base** como factor.

Si el exponente es 2, se lee al cuadrado.

Si el exponente es 3, se lee: al cubo.

Si hay 4 factores, se lee: “ a la cuarta parte”; si hay 5 factores, “a la quinta” y así sucesivamente.

Teniendo en cuenta lo leído anteriormente, responde:

- a) ¿Qué indica el exponente?
- b) ¿Cómo llamamos en esta expresión al factor que se repite?

Expresa como potencia los siguientes productos de factores iguales.

a) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

c) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

e) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

b) $7 \cdot 7 \cdot 7 =$

d) $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 =$

f) $5 \cdot 5 =$

Calcula las siguientes potencias.

$10^0 =$

$10^2 =$

$10^4 =$

$10^1 =$

$10^3 =$

$10^5 =$

Según los resultados obtenidos, el resultado de elevar 10 a un exponente natural es un número formado por: _____

Algunas potencias especiales:



Si el exponente es 1, la potencia es igual al mismo número.

$302^1 = 302$

$15^1 = 15$

Si el exponente es 0, la potencia es 1.

$2^0 = 1$

$1^0 = 1$

Propiedades de la potenciación:

Comprueba y escribe = o ≠ en los cuadraditos.

¿La potenciación es distributiva...


<p>... respecto de la suma?</p> <p>$(3 + 2)^2$ _____ $3^2 + 2^2$</p>	<p>... respecto de la resta?</p> <p>$(3 - 2)^2$ _____ $3^2 - 2^2$</p>
<p>... respecto de la multiplicación?</p> <p>$(3 \cdot 2)^2$ _____ $3^2 \cdot 2^2$</p>	<p>... respecto de la división?</p> <p>$(6 : 2)^2$ _____ $6^2 : 2^2$</p>

Completa las siguientes frases.

La potenciación **es distributiva** respecto a la _____ y _____

La potenciación **no es distributiva** respecto a la _____ y _____

Propiedades de la potenciación



Producto de la misma base: se suman los exponentes $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$7^2 \cdot 7^3 = 7^5$
Cociente de la misma base: se restan los exponentes $a^m : a^n = a^{m-n}$	$2^9 : 2^7 = 2^2$
Potencia de una potencia: se multiplican los exponentes $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(6^5)^2 = 6^{10}$
Potencias de exponente cero $a^0 = 1$	$7^0 = 1$

Según lo trabajado anteriormente responde y explica tu respuesta.

El procedimiento $3^0 \cdot 3 \cdot 3^2 = 3^3$, ¿es correcto?

Resuelve aplicando propiedades cuando sea posible.

Recuerda:

Quando un número no tiene escrito su exponente es porque está elevado a la potencia uno.

Esto es: $2^1 = 2$.

a) $2^3 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 2^0 =$

c) $(2^5)^2 : 2^9 =$

b) $10^{12} : 10^{10} \cdot 10 =$

d) $3^9 : 3^7 =$

Coloca V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a) $3^0 = 3$

b) $3^2 = 2^3$

c) $1^3 = 1^7$

d) $5^2 \cdot 5 = 5^3$

e) $(2 \cdot 2)^4 = 2^8$

f) $7^3 : 7^3 = 0$

Resuelve los siguientes cálculos. No olvides separar en términos cuando sea necesario.

a) $7 + 2^3 =$

b) $2 \cdot 3^2 =$

c) $(5 + 1)^3 =$

d) $10^2 : 2^2 - 5 =$

Radicación



La **radicación** es la operación en la que hay que encontrar el número que, elevado al índice de la raíz, es igual a su base.

$$\sqrt{36} = 6 \text{ porque } 6^2 = 36$$

$$\sqrt[3]{64} = 4 \text{ porque } 4^3 = 64$$

índice \leftarrow $\sqrt[3]{8} = 2$ \rightarrow raíz
 radical \leftarrow $\sqrt{\quad}$ \rightarrow base

$$\sqrt[4]{16} = 2 \text{ porque } 2^4 = 16$$

Calcula las siguientes raíces.

a) $\sqrt{49} =$

b) $\sqrt{100} =$

c) $\sqrt{64} =$

d) $\sqrt{144} =$

b) $\sqrt[3]{8} =$

f) $\sqrt[4]{16} =$

g) $\sqrt[3]{125} =$

h) $\sqrt[5]{32} =$

Completa con el número que corresponda.

a) $\sqrt{\quad} = 9$

b) $\sqrt{\quad} = 13$

c) $\sqrt{\quad} = 20$

d) $\quad^3 = 216$

e) $\quad^2 = 900$

f) $\quad^3 = 1000$

g) $2\text{---} = 128$

h) $3\text{---} = 243$

i) $10\text{---} = 100000$

Propiedades de la radicación.

Comprueba y escribe = o \neq en los cuadraditos.

¿La radicación es distributiva...

<p>... respecto de la suma?</p> $\sqrt{36 + 64} \quad \text{---} \quad \sqrt{36} + \sqrt{64}$	<p>... respecto de la resta?</p> $\sqrt{25 - 16} \quad \text{---} \quad \sqrt{25} - \sqrt{16}$
<p>... respecto de la multiplicación?</p> $\sqrt{25 \cdot 4} \quad \text{---} \quad \sqrt{25} \cdot \sqrt{4}$	<p>... respecto de la división?</p> $\sqrt{100 : 25} \quad \text{---} \quad \sqrt{100} : \sqrt{25}$

Completa:

La radicación **es distributiva** respecto a la _____ y _____.

La radicación **no es distributiva** respecto de la _____ y _____.

Coloca V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a) $\sqrt{\sqrt{16}} = 2$

b) $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25}$

c) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{100}$

Resuelve los siguientes cálculos. No olvides separa en términos cuando sea posible.

a) $\sqrt{29 + 4 \cdot 5} =$

c) $\sqrt[3]{8 \cdot 3 + 3} =$

b) $\sqrt{100} : 2 + 3 \cdot \sqrt{4} =$

d) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{9} - \sqrt{36} =$

Completa con V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a) $(5 + 3)^2 = 5^2 + 3^2$

d) $(8 : 4)^2 = 8^2 : 4^2$

b) $(5 \cdot 3)^2 = 5^2 \cdot 3^2$

e) $2^3 = 3^2$

c) $(8 - 4)^2 = 8^2 - 4^2$

f) $(2^7)^2 = 2^7 \cdot 2^2$



Resuelve aplicando propiedades cuando sea posible.

a) $2^3 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 2^0 =$

f) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18} =$

b) $10^{12} : 10^{10} \cdot 10 =$

g) $\sqrt{75} : \sqrt{3} =$

c) $8^{43} : 8^{10} \cdot 8^{25} : 8^{57} =$

h) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25} =$

d) $(3^2)^2 \cdot 3^2 =$

i) $\sqrt{81 \cdot 16} : 4 =$

e) $(10 \cdot 2 : 5)^2 =$

j) $\sqrt[3]{64 \cdot 27 \cdot 125} =$

Puedes revisar el siguiente tutorial donde explica como trabajar ejercicios parecidos a los que tienes en la guía.

Potenciación: https://youtu.be/G_SFzaSW5DQ